

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H01C 1/14	(11) 공개번호 특2001-0029532	(43) 공개일자 2001년04월06일
(21) 출원번호 10-1999-7002365	(86) 국제출원번호 PCT/DE1997/02118	(87) 국제공개번호 WO 1998/12713
(22) 출원일자 1999년03월19일	(86) 국제출원출원일자 1997년09월18일	(87) 국제공개일자 1998년03월26일
번역문제출일자 1999년03월19일	(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 핀란드	
국내특허 : 브라질 중국 일본 대한민국 미국 인도네시아		
(30) 우선권주장 19638631.4 1996년09월20일 독일(DE)		
(71) 출원인 지멘스 마츠시타 컴포넌츠 게엠베하 운트 콤파니 카게 베르크트 ; 쉘마 이어		
(72) 발명자 독일 데-81541 원헨 발란슈트라쎄 73 그룬, 베르트		
(74) 대리인 오스트리아아-8501리보흐바흐베크3 남상선		

심사청구 : 없음

(54) PTC 서미스터와 같은 반도체 저항용 콘택 어셈블리

요약

본 발명은 전기 구조 부품의 대향 측면에 의지하여 서로에 대해 파상 배치되도록 비대칭적으로 배열된 콘택 엘리먼트(5a, 5b)를 구성하는, 반도체 저항용 콘택 어셈블리에 관한 것이다.

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명은 PTC 서미스터와 같은 반도체 저항용 콘택 어셈블리에 관한 것이다.

배경기술

예를 들어, 냉장고의 냉각 유닛에 있어서, 소위 모터 개시 PTC 서미스터는 전기 모터의 앞단에 접속되며, 모터의 드라이브 샤프트는 냉각 압축기와 직접 접속된다. 전기 모터의 각 개시 단계에 있어서, PTC 서미스터의 저항은 냉각 상태에서의 예를 들어 10Ω인 소량의 오옴에서부터 매우 짧은 시간, 냉각 상태로부터 시작하여 측정된 소량의 시간(초) 이내에 예를 들어 20,000Ω정도의 매우 높은 저항 값까지 상승한다.

짧은 시간 동안 발생하는 PTC 서미스터의 저항 값의 상당한 증가로 인하여, 상기 서미스터는 항상 매우 강하게 가열된다. 비교적 짧은 시간 이내에 주기적으로 반복되는 이러한 온도의 증가에 대한 영향은 특히 PTC 서미스터가 냉각 유닛의 앞단에 접속된 경우에, 바람직하지 않은 주변 조건, 예를 들어 기름 또는 지성의 환경하에서는 PTC 서미스터가 열적으로 노화되어 PTC 서미스터의 크랙을 빈번하게 유발시키기 쉬우며, 이것은 PTC를 파열시키고 이에 따라 PTC의 손상을 야기할 수 있다.

도 3에 있어서, 이러한 타입의 모터 개시 PTC 서미스터(3')는 유지부분(2a', 2b')에 의해 하우징 내에 유지된다. 전기적 콘택은, 서로 정확하게 대향되는 지정(3a', 3a" 및 3b', 3b")에서 PTC서미스터(3')의 측면을 가압하는 스프링 콘택(5a', 5b')을 통해 전류가 바람직하게 인가되도록, 상기 PTC 서미스터(3')의 대향하는 측면에 제공된다. PTC 서미스터(3')와 접속부(6a' 및 6b') 사이의 전기적 콘택도 역시 이러한 방식으로 형성된다.

상술한 바와 같이, 전류는 이러한 타입의 PTC 서미스터의 경우 PTC 서미스터상의 소정의 압력을 견디는 스프링 콘택을 통해 바람직하게 인가된다. 이것은, PTC 서미스터가 파열된 경우 전류 운반 스프링 콘택이 서로 접촉하여 단락 회로를 야기하거나, 깨어진 PTC 서미스터의 잘게 형성될 수 있는 파편이 서로 접촉될 수 있으며, 수 암페어의 전류 측정량이 서로 접속된 파편을 통해 흐르게 되는 위험 요소를 수반한

다.

이러한 타입의 모터 개시 PTC 서미스터가 소정의 환경 하에서 냉장고를 태울 수 있는 연기를 피우는 화염을 일으킬 수 있다.

이에 따라, 본 발명의 목적은 가능한 높은 정도의 안정도가 보장되는 범위까지 PTC 서미스터와 같은 반도체 저항용 콘택 어셈블리를 향상시키는 것이다.

본 발명에 따라, 상기 목적은 청구항 1 항에 따른, 예를 들어 PTC 서미스터와 같은 반도체 저항용 콘택 어셈블리, 즉 콘택 엘리먼트(5a, 5b)는 전기 부품(3)의 대향하는 측면에서 부품상(3)에 지지되는 한편 상호 오프셋되도록 비대칭적으로 설계되는 PTC 서미스터와 같은 반도체 저항용 콘택 어셈블리에 의해 달성된다. 유용한 개선점들은 종속항의 내용을 이룬다.

본 발명에 따른 특히 냉장고의 냉각 유닛용 반도체 저항, 예를 들어 PTC 서미스터를 위한 콘택 어셈블리의 경우, 콘택 엘리먼트는 전기 부품의 대향하는 측면상에 엘리먼트들이 지지되는 한편 상호 오프셋되도록 비대칭적으로 배치된다. 따라서 본 발명에 따라, 상호 오프셋된 콘택 포인트에서는 콘택 엘리먼트를 통해 전기 부품상에 압력이 가하여진다.

이것은 부품 파손, 그 상부에 제공된 콘택 엘리먼트가 서로 접촉하는 경우 및 이에 의해 단락 회로가 생성되는 경우에 유용한 영향을 미친다.

특히, (열적 과부하 조건하의) NTC 및 PTC 서미스터에 있어서, 실험적 조건하에서의 시도는 간단한 횡측 파열에 영향을 받는 것이 아니라 많은 수의 조각으로 깨지기 쉽다. 예를 들어 전류가 서미스터 상부에 놓인 콘택 엘리먼트를 통해 모터 개시 PTC 서미스터로 인가되는 경우, 본 발명에 따른 콘택 어셈블리의 사용은 가상적으로 단락 회로의 가능성을 배제시킨다.

그러나, 이미 상술한 바와 같이, 예를 들어 깨어진 PTC 서미스터의 개별적인 파편이 서로를 접촉시키기는 경우에 누설 전류가 발생하며, 결과적으로 서미스터는 이에 상응하여 가열되고 연기를 피우는 화염을 야기할 수 있으며, 또는 최악으로 상당한 폭발을 야기할 수도 있다.

본 발명에 따라, 상술한 문제점을 해결하기 위하여, 콘택 엘리먼트는 바람직하게 콘택 스프링 및 사전 가압 부분으로 이루어진 일체형 엘리먼트로서 형성된다. 이것에 의해 콘택 스프링이 놓여 있는 포인트에서만 아니라 엘리먼트의 상부에 놓인 사전 가압 부분이 놓여 있는 포인트에서는 상기의 해당 힘이 부품 상부에 가압된다.

이러한 경우에 있어서, 본 발명에 따른 콘택 엘리먼트의 비대칭적인 설계로 인하여, 사전 가압 부분은 각각 대향 측면상의 콘택 포인트에 대하여 오프셋을 가지고 배열된 각각의 포인트에서 전기 부품에 힘을 가하며, 상기 포인트에서는 힘이 콘택 스프링에 의해 가하여진다.

대향하는 힘이 상호 오프셋된 포인트에서 부품에 미치기 때문에, 크랙이 발생한다면, 깨어진 부품의 두 파편이 더이상 서로 접촉하지 않게 부품이 쉽게 두 조각으로 분리된다. 전류 및 특히 누설 전류가 더이상 발생하지 않으며, 연기를 내는 화염 또는 전소가 방지된다.

본 발명에 따라, 부품이 파열될 때 모멘트는 각각의 파편에 가하여진다. 부품 파열 또는 여러 조각으로 깨어질 때, 이러한 사실은, 본 발명에 따른 콘택 어셈블리에서 비대칭 콘택 엘리먼트의 상호 작용 및 사전 가압 부분에 의해 개별적인 각각의 파편이 서로 분리되기 때문에 콘택 스프링들 사이에서의 단락 회로가 존재하지 않은 한편 부품 파편들 사이에서 어떠한 누설 전류도 존재하지 않는다는 것을 보장한다.

이것은 또한 콘택 스프링 또는 사전 가압 부분이 제공되는 부품상의 포인트가 서로로부터 가능한 최대의 거리로 배열된다는 사실에 의해 보장된다. 힘이 가하여지는 각각의 지지 포인트(bearing point)를 가능한 한 서로로부터 멀리 이격되도록 부품상에 배열하는 이러한 방법은 또한 부품이 파열될 때 나머지 파편이 서로를 우선적으로 콘택시키지 않게 하는 데에 기여한다는 것을 나타낸다.

본 발명의 바람직한 세부 사항에 따라, 안정도를 더욱 향상시키기 위하여, 콘택 엘리먼트의 사전 가압 부분은 적어도 그들의 자유 단부에서는 전기적으로 절연된다. 사전 가압 부분의 자유 단부를 절연시키는 대신에, 본 발명의 다른 바람직한 세부 사항에 따라, PTC 서미스터상의 사전 가압 부분이 제공되는 포인트는 전기적으로 절연될 수 있다.

본 발명에 따른 모터 개시 PTC 서미스터용 콘택 어셈블리의 사용은, 이러한 타입의 PTC 서미스터가 냉장고 유닛내에서 사용될 때 안정도를 실질적으로 상당히 향상시키는 특정한 효과를 가진다.

본 발명의 상기 기술들은 도면을 참조한 아래와 같은 상세한 설명을 고려하여 쉽게 이해될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른, 모터 개시 디바이스에 제공된 PTC 서미스터와 관련하여 콘택 어셈블리의 일 실시예에 대한 개략도를 도시한다.

도 2는 PTC 서미스터가 파열된 후 도 1의 콘택 어셈블리를 도시한다.

도 3은 종래 기술에 따른, 모터 개시 디바이스에 제공된 PTC 서미스터용 콘택 어셈블리의 개략도를 도시한다.

실시예

도 1은 모터 개시 디바이스에 제공된 PTC 서미스터(3)와 관련된 콘택 어셈블리의 개략도를 도시한다. PTC 서미스터(3)는 유지 부분(2a 및 2b)을 통해 하우징(1) 내에 유지된다. 게다가, 예를 들어 U형의 두 개의 콘택 지지부(6a 및 6b)가 하우징(1) 내에 제공된다.

콘택 엘리먼트(5a 및 5b)는 개별적으로 콘택 지지부(6a 및 6b)에 각각 부착된다. 콘택 엘리먼트(5a 및 5b) 각각은 두개의 탄성 영역(51a 및 51b 또는 51b 및 52b)을 각각 가지며, 상기 탄성 영역(51a 및 51b)은 각각 콘택 스프링으로 동작하며, 나머지 탄성 영역(52a 및 52b)은 각각 사전 가압 부분으로 동작한다. 게다가, 본 발명에 따라, 콘택 스프링(51a, 51b) 및 사전 가압 부분(52a 및 52b)을 가지는 콘택 엘리먼트(5a 및 5b)는 각기 일체형으로 설계된다.

두개의 콘택 엘리먼트(5a 및 5b)는, 각각의 탄성 영역(51a, 52a 또는 51b, 52b), 즉 콘택 스프링(51a, 51b) 또는 사전 가압 부분(52a, 52b)에 의해 PTC 서미스터 상에 힘이 가하여지는 방식으로, 사전 가압된다. 51a, 51b에 의해 가압된 힘은 PTC 서미스터(3)가 콘택 포인트(3a, 3b)에 작용한다. 도 1에 도시된 실시예에 있어서, 사전 가압 부분(52a 및 52b)에 의해 가하여진 힘은 PTC 서미스터상의 절연된 부분(4a 또는 4b)에 각각 작용한다. 이러한 경우, 포인트(4a 또는 4b)는 각각 예를 들어 운모에 의해 전기적으로 절연된다.

도 2는 PTC 서미스터(3)가 파열된 후 도 1에 도시된 콘택 어셈블리를 도시한다. 예를 들어 파열 단면(30')을 따라 PTC 서미스터(3)가 깨지는 경우, 두개의 PTC 서미스터 파편(3', 3'')이 예를 들어 도 2에 도시된 위치로 회전된다. 상기 회전은 PTC 파편(3', 3'')이 각각, 서로에 대하여 오프셋되어 있는 지지 포인트(3a, 4b 및 3b, 4a)에서 각각 탄성 영역(51a 및 51b) 또는(52a 및 52b)에 의해 PTC 상에 가하여지는 힘을 가지는 것을 야기한다. 이에 따라 모멘트(M', M'')는 PTC 서미스터 파편(3', 3'')상에서 시계 방향으로 작용하며, 이것은 인용부호 부호(M', M'')에 제공된 화살표를 사용하여 제시되었다.

게다가, PTC 서미스터(3)를 지지하는 역할을 하는 유지 부분(2a 및 2b)은, PTC 서미스터(3)가 파열되는 경우에 두개의 PTC 서미스터 파편(3', 3'')의 회전을 방지하도록 파열되는 방식으로 구성된다.

본 발명은 바람직한 실시예를 참조하여 도시되고 기술되고, 다양한 형태의 변화 및 변형이 첨부된 청구 범위에 의해 한정된 바와같은 본 발명의 정신 및 범위로부터 벗어나지 않고 이루어진다는 것이 당업자에게 이해된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

PTC 서미스터와 같은 반도체 저항용 콘택 어셈블리에 있어서,

콘택 엘리먼트(5a, 5b)는 전기 부품(3)의 대향하는 측면에서 부품상(3)에 지지되는 한편 상호 오프셋되도록 비대칭적으로 설계되는 것을 특징으로 하는 콘택 어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 힘이 콘택 엘리먼트(5a, 5b)를 통해 상호 오프셋된 콘택 포인트(3a, 3b)에서 상기 전기 부품(3)에 작용하는 것을 특징으로 하는 콘택 어셈블리.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 전기 부품 상의 콘택 포인트(3a, 3b)는 서로로부터 최대 허용 가능한 거리로 배열되는 것을 특징으로 하는 콘택 어셈블리.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 콘택 엘리먼트는 콘택 스프링(51a, 51b) 및 사전 가압 부분(52a, 52b)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 콘택 어셈블리.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 사전 가압 부분(52a, 52b)은 각각 상기 전기 부품(3)을 향해 각각의 포인트(4a, 4b)에 힘을 가하며, 상기 포인트는 상기 콘택 스프링(51a, 51b)에 의해 힘이 가하여지는 대향 측면 상의 콘택 포인트에 대해 오프셋을 가지고 배열되는 것을 특징으로 하는 콘택 어셈블리.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 콘택 스프링(51a, 51b) 및 상기 사전 가압 부분(52a, 52b)으로 이루어진 상기 콘택 엘리먼트(5a, 5b)는 일체형 엘리먼트인 것을 특징으로 하는 콘택 어셈블리.

청구항 7

제 4 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 콘택 엘리먼트(5a, 5b)의 상기 사전 가압 부분(52a, 52b)은 적어도 자유 단부에서는 절연되는 것을 특징으로 하는 콘택 어셈블리.

청구항 8

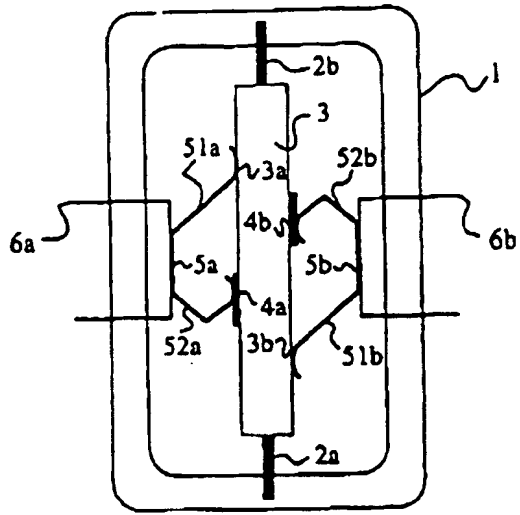
제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 사전 가압 부분(52a, 52b)이 놓여지는 상기 전기 부품(3)상의 지지 포인트는 절연되는 것을 특징으로 하는 콘택 어셈블리.

청구항 9

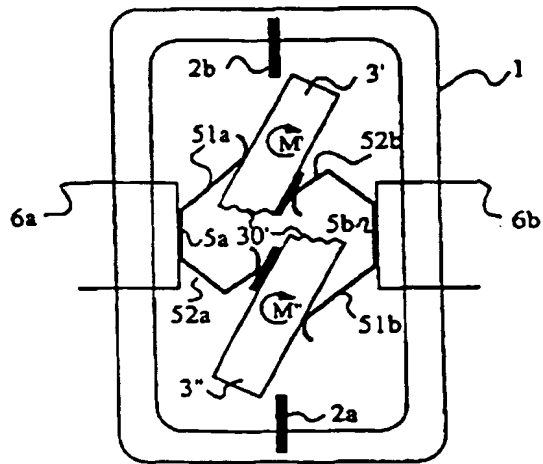
제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 따른 콘택 어셈블리의 이용 방법에 있어서, 냉장고 냉각 유니트 내의 모터 개시 PTC 서미스터용으로 이용되는 것을 특징으로 하는 방법.

도면

도면1



도면2



도면3

